



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**12.02.2003 Patentblatt 2003/07**

(51) Int Cl.7: **H04Q 7/38**

(21) Anmeldenummer: **01126315.9**

(22) Anmeldetag: **06.11.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU**  
**MC NL PT SE TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(30) Priorität: **07.08.2001 EP 01710039**

(71) Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**  
**80333 München (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Beckmann, Mark**  
**38102 Braunschweig (DE)**

- **Eckert, Michael**  
**38122 Braunschweig (DE)**
- **Gottschalk, Thomas**  
**12524 Berlin (DE)**
- **Hans, Martin**  
**31141 Hildesheim (DE)**
- **Otte, Andreas**  
**29227 Celle (DE)**
- **Schwagmann, Norbert**  
**26892 Lehe (DE)**

(54) **Verfahren, Sende-/Empfangseinheit und Kommunikationssystem zur Übertragung von Daten von einem Versender an mehrere Empfänger**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Übertragung von Daten von einem Versender an mehrere Empfänger in einem System mit einer mehrschichtigen Protokollarchitektur, in der die Daten zur Organisation in Datenpakete aus Kopfdaten und Nutzdaten aufgeteilt werden, eine Sende- und/oder Empfangseinheit und ein Kommunikationssystem.

Um ein Verfahren, eine Sende- und/oder Empfangseinheit und ein Kommunikationssystem zu schaf-

fen, die ohne wesentlichen zusätzlichen Verwaltungsaufwand einen Versand von Nachrichten gezielt an eine Gruppe von Empfängern bei geringem Bedarf an Übertragungsbandbreite ermöglichen, wird vorgeschlagen, daß die Übertragung von Daten in Form einer Punkt-zu-Mehrpunkt-Übertragung über einen allgemeinen Kanal insbesondere in einem Mobilfunksystem durchgeführt wird, indem zu Paketdaten, die an Multicast-Gruppen gesendet werden, Kontrolldaten zur Identifizierung einer bestimmten Multicast-Gruppe hinzugefügt werden.



Fig. 5

**Beschreibung**

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Übertragung von Daten von einem Versender an mehrere Empfänger in einem System mit einer mehrschichtigen Protokollarchitektur, in der die Daten zur Organisation in Datenpakete aus Kopfdaten und Nutzdaten aufgeteilt werden, eine Sende- und/oder Empfangseinheit und ein Kommunikationssystem.

**[0002]** Unter dem Begriff der Daten wird im Rahmen der vorliegenden Erfindung neben jeder Form von Information und/oder Nachricht auch eine im wesentlichen werbende oder ohne Aufforderung übersandte Information verstanden, insbesondere also ein Angebot, eine Werbeanzeige oder Werbung für ein Produktneueheit und Verbraucherinformation in sonstiger Form.

**[0003]** Bei vielen in bekannten modernen Kommunikationssystemen angebotenen Diensten und Anwendungen sollen Informationen nicht nur zu einem, sondern zu zwei und mehreren Mobilfunkteilnehmern übertragen werden. Beispiele für solche Dienste und Anwendungen sind News-Groups im Internet, Video-Konferenzen, Video-On-Demand, verteilte Anwendungen und vieles mehr. Bei der Übertragung der Nachrichten zu den verschiedenen Teilnehmern ist es möglich, jedem Empfänger separat eine Kopie der Daten zuzusenden. Diese Technik ist zwar unter Verwendung s.g. Unicast-Verbindungen einfach zu implementieren, für große Gruppen jedoch ungeeignet. Da dieselbe Nachricht bei einem Versand an N Empfänger im wesentlichen über N Einzelverbindungen übertragen wird und dabei mehrfach über gemeinsame Verbindungswege gesendet wird, benötigt dieses Verfahren eine sehr hohe Bandbreite.

**[0004]** Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren, eine Sende- und/oder Empfangseinheit und ein Kommunikationssystem zu schaffen, die ohne wesentlichen zusätzlichen Verwaltungsaufwand einen Versand von Nachrichten gezielt an eine Gruppe von Empfängern bei geringem Bedarf an Übertragungsbandbreite ermöglichen.

**[0005]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und eine Sende- und/oder Empfangseinheit mit den Merkmalen des Anspruchs 10 gelöst. Ferner ist ein Kommunikationssystem mit den Merkmalen von Anspruch 11 eine Lösung dieser Aufgabe. Die Unteransprüche definieren jeweils bevorzugte und vorteilhafte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung.

**[0006]** Ein erfindungsgemäßes Verfahren zeichnet sich dadurch aus, daß die Übertragung von Daten in Form einer Punkt-zu-Mehrpunkt-Übertragung insbesondere in einem Mobilfunksystem durchgeführt wird, indem zu Paketdaten, die an Multicast-Gruppen gesendet werden, Kontrolldaten zur Identifizierung einer bestimmten Multicast-Gruppe hinzugefügt werden. Es wird damit erfindungsgemäß eine Nachrichtensendung, die nur für eine bestimmte Gruppe bestimmt ist, zur Schonung von Systemressourcen nur einmal übertragen. Der Übertragungsweg über einen allgemeinen Kanal läßt zwar zu, daß alle überhaupt erreichbaren Mobilfunkteilnehmer oder Mobilfunkstationen diese Nachrichtensendung erhalten, diese Sendung wird jedoch nur von Mitgliedern einer gewünschten Gruppe gelesen, da sie für diese erfindungsgemäß gekennzeichnet ist.

**[0007]** In einer wesentlichen Weiterbildung wird eine Multicast-Gruppe durch zugefügten Kontrolldaten identifiziert, so daß die Mobilfunkstationen herausfinden, an welche Multicast-Gruppe ein bestimmtes Datenpaket gesendet wurde. Eine Kontrolle oder zusätzliche Überwachung der Datenflüsse ist damit in einfacher Weise realisiert und außerhalb der Mobilfunkstationen als Teilnehmer-Endgeräte nicht erforderlich.

**[0008]** Vorzugsweise wird unter Verwendung von UMTS oder eines ähnlichen Standards in einer Kontroll-Schicht MAC einer empfangenden Mobilfunkstation anhand eines Vergleichs zugefügter Kontrolldaten mit einer eigenen Multicast-Gruppen-Nummer nur bei einer Übereinstimmung der Nummern eine Weiterverarbeitung der empfangenen Daten veranlaßt. Damit werden in den Empfängern durch Verhinderung einer weiteren Aufbereitung von Informationen, die nicht für den jeweiligen Empfänger außerhalb einer bestimmten Gruppe bestimmt und somit auch i.d.R. nicht lesbar sind, Ressourcen geschont.

**[0009]** Die Kontrolldaten werden bevorzugt in einer Kontroll-Schicht des Senders hinzugefügt. In einer bekannten mehrschichtigen Protokollarchitektur ist dies insbesondere wiederum die MAC-Schicht. Damit ist eine jeweilige Kontrollschicht in Sender und bei den Empfängern, hier die s.g. MAC-Schicht, mit der Aufgabe betraut, erfindungsgemäße Kontrolldaten zu verarbeiten, d.h. hinzuzufügen oder zu analysieren. Dies ist besonders sinnvoll, da die MAC-Schicht bereits die Identifizierung von Mobilfunkgeräten bei Paketdaten-Übertragungen auf allgemeinen Kanälen zur Aufgabe hat. Sie kann daher ohne Probleme erfindungsgemäß erweitert werden.

**[0010]** Die Datenpakete für Multicast oder Enhanced Broadcast werden über den bereits vorhandenen Transportkanal übertragen, insbesondere den Transportkanal FACH unter Verwendung eines neuen logischen Kanals.

**[0011]** Alternativ werden die Datenpakete für Multicast oder Enhanced Broadcast über eine bereits verwendete oder in einem Datenübertragungssystem bekannte Kombination aus einem logischem Kanal, der auch auf einen Transportkanal FACH abgebildet wird, übertragen. Vorzugsweise wird der Logische Kanal und ein in einem Standard gemäß zugeordneter Transport-Kanal, z.B. DTCH, dafür genutzt. In einer weiteren Ausführungsform werden die Datenpakete für Multicast oder Enhanced Broadcast über eine bereits verwendete Kombination von dem logischen Kanal DTCH, abgebildet auf einen Transportkanal DSCH übertragen.

**[0012]** In einer alternativen Ausführungsform werden die Datenpakete für Multicast oder Enhanced Broadcast über einen neuen Transportkanal übertragen, dem beispielsweise der Name MCH gegeben wird.

**[0013]** Besonders vorteilhafterweise wird das Verfahren nach dem UMTS-Standard ausgeführt. Damit wird ein kommandes Mobilfunksystem kompatibel zu einem soweit festgeschriebenen Standard mit ressourcen-sparenden Mechanismen ausgestattet. Als Anwendungen sind u.a. Werbesendungen, Benachrichtigungen aus Informationsgruppen bis hin zu einer Übertragung von Diensten, wie sie aus dem Broadcast-Bereich bekannt sind, auch unter UMTS nutzbar. Dann sind insbesondere auch Vorrichtungen in Form von Sende- und/oder Empfangseinheiten oder Kommunikationssysteme unter Nutzung der vorstehend genannten Vorteile realisierbar.

**[0014]** Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die beigefügte Zeichnung anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele erläutert.

Fig. 1 zeigt eine Protokollarchitektur, wie sie momentan im Universal Mobile Telecommunication System UMTS spezifiziert ist, in einer skizzierten Darstellung;

Fig. 2 stellt ein Datenpaket, welches von der MAC-Schicht im RNC über einen allgemeinen Transportkanal bzw. Forward Access Channel FACH an die physikalische Schicht weitergeleitet wird;

Fig. 3 zeigt in skizzierter Form einen Netzwerkaufbau mit einer durch eine Basisstation aufgespannten Zelle und mehreren Mobilfunk-Teilnehmern, die unterschiedlichen Gruppen zugehören;

Fig. 4 stellt analog zur der Darstellung von Fig. 1 eine Protokollkonfiguration der Komponenten des Netzaufbaus von Fig. 3 mit einer Mobilfunkstationen exemplarisch dar;

Fig. 5 zeigt ein Datenpaket mit Kontrolldatenfeldern, und

Fig. 6 stellt ein Datenpaket einer weiteren Ausführungsform der Erfindung mit Kontrolldatenfeldern dar.

**[0015]** Die Abbildung von Fig. 1 zeigt eine Protokollarchitektur, wie sie momentan im Universal Mobile Telecommunication System UMTS spezifiziert ist, an dem Beispiel einer Übertragung von Daten von einem Funknetzwerk-Kontrolleinheit bzw. Radio Network Controller RNC über eine Basisstation BS hin zu einer Mobilfunkstation MS oder umgekehrt. Der Protokollstapel im UMTS ist in die Bitübertragungs-, die Sicherungs- und die Vermittlungsschicht unterteilt. Die Sicherungsschicht zerfällt in die Unterschichten Medium Access Control MAC, Radio Link Control RLC, Packet Data Convergence Protocol PDCP und Broadcast/Multicast Control. In vertikaler Richtung ist die Protokollarchitektur in zwei Ebenen unterteilt, die Kontrollebene bzw. Control-Plane C-Plane und die Nutz-Ebene, auch User-Plane bzw. U-Plane genannt. Dabei werden die Protokollschichten Physical Layer, Medium Access Control MAC und Radio Link Control RLC von beiden Ebenen genutzt. Die physikalische Schicht befindet sich in der Mobilfunkstation MS und netzwerkseitig in der Basisstation BS. Sie ist verantwortlich dafür, wie die Daten über die physikalischen Kanäle zwischen Netzwerk und Mobilfunkgerät MS gesendet werden. Unter anderem ist die physikalische Schicht verantwortlich für eine Fehlerschutz und das Multiplexen von logischen Transport-Kanälen auf die physikalischen Kanäle.

**[0016]** Die eigentliche Übertragung aller Daten erfolgt also über die sogenannten physikalischen Kanäle. Bei den physikalischen Kanälen wird zwischen allgemeinen und dedizierten Kanälen unterschieden. Die allgemeinen Kanäle können dabei gleichzeitig von mehreren Mobilfunkstationen genutzt werden, wohingegen auf den dedizierten Kanäle lediglich Daten für eine bestimmte Mobilfunkstation übertragen.

**[0017]** Oberhalb der physikalischen Schicht befindet sich die MAC Schicht. Netzwerkseitig befindet sich die MAC-Schicht in der Kontrolleinheit Radio Network Controller RNC des Funknetzwerks. Eine Aufgabe der MAC-Schicht ist es z.B. die logischen Kanäle oberhalb der MAC-Schicht auf die Transportkanäle unterhalb der MAC-Schicht zu multiplexen. Weiterhin ist die MAC-Schicht für die Identifizierung der Nutzer zuständig, falls Daten auf gemeinsam genutzten Kanälen gesendet werden. Über die Transportkanäle ist dann die physikalische Schicht mit der MAC-Schicht verbunden. Senderseitig leitet die MAC-Schicht dabei die Daten über diese Transportkanäle an die physikalische Schicht weiter, welche die Datenpakete über die physikalischen Kanäle versendet. Empfängerseitig werden die Datenpakete dann von der physikalischen Schicht über die Transportkanäle an die MAC-Schicht weitergeleitet.

**[0018]** Oberhalb der MAC-Schicht befindet sich die RLC-Schicht, deren Aufgabe u.a. die Segmentierung oder Zusammenfassung von Paketdaten, Datenfluß-Kontrolle bzw. flow control und die Bereitstellung von automatischen Anfragen zur Wiederholung einer Übertragung bzw. Automatic Repeat Request- oder ARQ- Mechanismen ist. Die RLC-Schicht ist über logische Kanäle mit der MAC-Schicht verbunden. Die logischen Kanäle geben dabei an, welche Art der Daten transportiert werden sollen, wobei z.B. Kontroll- oder Nutzdaten unterschieden werden.

**[0019]** Oberhalb der RLC befindet sich nun in der Kontrollschicht C-Plane die sogenannte Radio Resource Control- bzw. RRC-Schicht, die z.B. für die Zuweisung von Ressourcen zuständig ist.

**[0020]** In der Nutz-Ebene U-Plane befinden sich oberhalb von RLC noch die Broadcast/Multicast-Control- bzw. BMC- und die Packet Data Convergence Protocol- bzw. PDCP-Schicht. Diese sind momentan parallel angeordnet. Die BMC-Schicht ist für die Kontrolle des Cell Broadcast Service- bzw. CBS-Dienstes zuständig. Die PDCP-Schicht ist unter anderem für die Kompression von Kontrolldaten zuständig, die sogenannte Header Compression.

**[0021]** Die Schichten RLC, RRC, PDCP und BMC sind für diese Erfindung nicht von Bedeutung. Sie sind nur zur vollständigen Darstellung des Schichtenmodells nach Fig. 1 angeführt worden und werden deshalb nicht weiter betrachtet.

**[0022]** Werden Paketdaten nach dem Stand der Technik über allgemeine Kanäle insbesondere von einem Netzwerk bzw. UMTS Terrestrial Radio Access Network, kurz UTRAN, an eine Mobilfunkstation gesendet, so fügt die MAC-Schicht im Radio Network Controller RNC dem Datenpaket Kontrolldaten hinzu. Anhand dieser Kontrolldaten kann die MAC-Schicht in einem Empfänger, also einer Mobilfunkstation, erkennen, ob die Datenpakete für sie bestimmt sind oder nicht. Die Abbildung von Fig. 2 zeigt ein Datenpaket, welches von der MAC-Schicht im RNC über einen allgemeinen Transportkanal bzw. Forward Access Channel FACH an die physikalische Schicht weitergeleitet wird wenn Daten über einen ausgewählten logischen Kanal bzw. Dedicated Traffic Channel DTCH vom RNC an ein bestimmtes Teilnehmer-Endgerät UE gesendet werden sollen.

**[0023]** Innerhalb der Kontrolldaten gibt ein TCTF-Feld an, welche Art von logischem Kanal die MAC-Schicht die Datenpakete empfangen hat, wenn diese über einen allgemeinen Transportkanal FACH weiter an die physikalische Schicht geleitet werden sollen. Tabelle 1 stellt die TCTF Werte für den allgemeinen Transportkanal FACH dar:

Tabelle 1

TCTF	Kennzeichnung
00	BCCH
01000000	CCCH
0100000101111111	Reserviert (Paketdaten-Einheiten mit dieser Kodierung werden bei dieser Version des Protokolls verworfen)
10000000	CTCH
1000000101111111	Reserviert (Paketdaten-Einheiten mit dieser Kodierung werden bei dieser Version des Protokolls verworfen)
11	DCCH oder DTCH über FACH

**[0024]** Mögliche logische Kanäle, die über FACH übertragen werden können sind demnach:

BCCH: Broadcast Control Channel  
 CCCH : Common Control Channel  
 DCCH: Dedicated Control Channel  
 DTCH: Dedicated Transport Channel  
 CTCH: Common Traffic Channel

**[0025]** Einige Werte des Feldes TCTF sind bisher noch nicht belegt. Ein in Fig. 2 ebenfalls dargestelltes C/T Feld wird zum Multiplexen/Demultiplexen verwendet, hat jedoch für die vorliegende Erfindung keine weitere Bedeutung.

**[0026]** Das Feld "UE-ID type" gibt an welche Identität zur Identifizierung der Mobilfunkstation verwendet wird. Grundsätzlich gibt dieses Feld also die Größe des "UE-ID" Feldes an. Das UE-ID type Feld besteht aus 2 bits, wobei 2 Werte bisher nicht belegt sind, wie Tabelle 2 zeigt:

Tabelle 2

UE-ID Typ 2 bit Feld	UE-Identifikationstyp
00	U-RNTI
01	C-RNTI
10	Reserviert (Paketdaten-Einheiten mit dieser Kodierung werden bei dieser Version des Protokolls verworfen)
11	Reserviert (Paketdaten-Einheiten mit dieser Kodierung werden bei dieser Version des Protokolls verworfen)

**[0027]** In dem Feld "UE-ID" wird die eigentlich Identität der Mobilfunkstation übertragen, für die die Daten übertragen werden. Ein Cell Radio Network Temporary Identifier C-RNTI und ein User Radio Network Temporary Identifier U-RNTI sind also die hier möglichen Arten von Identitäten der Mobilfunkstationen. C-RNTI hat dabei eine Länge von 16 bits, U-RNTI ist 32 bit lang.

**[0028]** Das Datenpaket wird nun über allgemeine physikalische Kanäle, wie z.B. den Secondary Common Control Physical Channel S-CCPCH, an alle Mobilfunkstationen innerhalb einer Zelle übertragen. Jede Mobilfunkstation gibt nun die Datenpakete über den allgemeinen Transportkanal FACH an die MAC-Schicht weiter. Die MAC-Schicht analysiert zunächst das Feld "UE-ID type" und ermittelt daraus welche Art der Mobilfunkstations-Identität verwendet wurde. Anschließend liest die MAC-Schicht aus dem Feld "UE-ID" die Identität der Mobilfunkstation aus, für die das Datenpaket bestimmt war. Die MAC-Schicht vergleicht diese Identität mit der eigenen Identität. Wenn die Identitäten übereinstimmen wird das Datenpaket über den entsprechenden logischen Kanal an die RLC-Schicht gegeben. Falls die Identitäten nicht übereinstimmen wird das Datenpaket verworfen und aus allen Speichern gelöscht.

**[0029]** Im Rahmen des vorstehend beschriebenen Verfahrens ist noch kein gebündelter Versand bzw. ein Versand von Nachrichten von einem Versender an eine definierte Gruppe von Empfängern möglich. Aktuell wird für das UMTS ein sogenannter Multicast-Dienst spezifiziert. Dabei können sich Nutzer über ihre Mobilfunkstation für eine bestimmte Gruppe anmelden. Sie bekommen dann Datenpakete zugesendet, die für diese Gruppe bestimmt sind. Um die Menge der Daten, die innerhalb einer Zelle gesendet werden, so gering wie möglich zu halten, ist es wünschenswert, die Pakete über einen gemeinsamen Kanal an alle Nutzer und/oder Mobilfunkstationen dieser Gruppe zu versenden. Dabei ist zu beachten, daß in einer Zelle mehrere unterschiedliche Gruppen angeboten werden können, jedoch nicht alle Nutzer und/oder Mobilfunkstationen in der Zelle allen Gruppen gleichzeitig angehören.

**[0030]** Für die vorliegende Erfindung wird im weiteren angenommen, daß Paketdaten für unterschiedliche Gruppen über den gleichen gemeinsamen physikalischen Kanal und Transportkanal übertragen werden sollen.

**[0031]** Kern der Erfindung ist das Hinzufügen von Kontrolldaten zu Paketdaten, die an Multicast-Gruppen gesendet werden. Die Kontrolldaten sollen erfindungsgemäß die Multicast-Gruppe identifizieren, um es so den Mobilfunkstationen zu ermöglichen, herauszufinden an welche Gruppe ein bestimmtes Datenpaket gesendet wurde.

**[0032]** Insbesondere soll gemäß einer Weiterbildung der vorliegenden Erfindung die MAC-Schicht diese Kontrolldaten hinzufügen. Dies ist besonders sinnvoll, da die MAC-Schicht bereits die Identifizierung von Mobilfunkgeräten bei Paketdaten-Übertragungen auf allgemeinen Kanälen zur Aufgabe hat, wie vorstehend beschrieben.

**[0033]** Nach Empfang eines Datenpakets, welches an eine Multicast-Gruppe gesendet wurde, wird erfindungsgemäß die Mobilfunkstationen an Hand der in der Kontrollinformation mitgesendeten Identifizierung der Multicast-Gruppe überprüfen, ob das Paket an eine Multicast-Gruppe gesendet wurde, zu der die Mobilfunkstation gehört. Falls die Mobilfunkstation nicht zu der entsprechenden Multicast-Gruppe gehört, soll die Mobilfunkstation erfindungsgemäß das Datenpaket löschen. Zur Entlastung der Empfänger wird eine Mobilfunkstation erfindungsgemäß nur dann das Datenpaket an die höhere Schicht RLC weiterleiten, wenn diese Mobilfunkstation zu der entsprechenden Multicast-Gruppe gehört.

**[0034]** Im Rahmen der vorliegenden Erfindung werden zur Umsetzung dieses Verfahrens grundsätzlich drei Fälle unterschieden:

1. Die Datenpakete für Multicast oder Enhanced Broadcast werden über den bereits vorhandenen Transportkanal FACH übertragen.

2. Die Datenpakete für Multicast oder Enhanced Broadcast werden über die bereits verwendete Kombination von logischem Kanal DTCH, abgebildet auf FACH oder die bereits verwendete Kombination von logischem Kanal DTCH, abgebildet auf DSCH übertragen.

3. Die Datenpakete für Multicast oder Enhanced Broadcast werden über einen bisher noch nicht existierenden Transportkanal MCH übertragen.

**[0035]** Zu Fall 1.:

Für dieses Ausführungsbeispiel wird angenommen, daß die Mobilfunkstationen MS1 und MS2 zu der Multicast-Gruppe A und die Mobilfunkstationen MS3 und MS4 zur Gruppe B gehören. Weiterhin wird angenommen, daß die Paketdaten für beide Gruppen über den selben allgemeinen physikalischen Kanal S-CCPCH übertragen werden und daß die physikalische Schicht der Mobilfunkstationen, die Paketdaten über den allgemeinen Transportkanal FACH an die MAC-Schicht weiterleiten. Über den FACH können für diesen Fall auch Daten an einzelne Mobilfunkstationen gesendet werden.

**[0036]** Der Netzwerkaufbau ist in der Abbildung von Fig. 3 dargestellt. Die Kontrolleinheit RNC des Funknetzwerks ist über eine Festnetzverbindung FN1 mit einer Basisstation BS1 verbunden. Die Basisstation BS1 spannt eine Zelle Z1 auf, in der sich Mobilfunkstationen MS1-4 befinden. Die Mobilfunkstationen MS1-4 sind über den bereits genannten allgemeinen physikalischen Kanal S-CCPCH mit der Basisstation BS1 verbunden.

**[0037]** Es wird nun angenommen, daß ein Datenpaket an die Multicast-Gruppe A gesendet werden soll. In der Abbildung von Fig. 4 wird die Protokollkonfiguration von RNC1, BS1 und den Mobilfunkstationen gezeigt. Der Einfachheit

halber wird lediglich MS1 dargestellt, da alle Mobilfunkstationen die gleiche Konfiguration haben. Das Datenpaket wird in RNC1 von der BMC-Schicht über eine Verbindung V1 an die darunter liegende Schicht RLC gegeben. Ein Paket, das eine Schicht von einer höheren Schicht empfängt, wird dabei im allgemeinen als Service Data Unit SDU bezeichnet. Hingegen wird ein Paket, das von einer Schicht an eine darunterliegende Schicht gegeben wird, im allgemeinen als Packet Data Unit PDU bezeichnet. Die RLC-Schicht bearbeitet die RLC-SDU eventuell bevor das Datenpaket als RLC-PDU über einen logischen Kanal zur Übertragung von Multicast-Nachrichten MC-CTCH1 an die MAC-Schicht weitergeleitet wird. Die RLC-PDU entspricht also der MAC-SDU. Die MAC-Schicht fügt nun der MAC-SDU erfindungsgemäß Kontrolldaten hinzu, mit deren Hilfe die Empfänger bestimmen können für welche Multicast-Gruppe das Datenpaket bestimmt ist.

**[0038]** Die MAC-PDU ist in der Abbildung von Fig. 5 dargestellt und besteht aus dem Paket, das die MAC-Schicht von der RLC-Schicht empfangen hat, also MAC-SDU, und Kontrolldatenfeldern "TCTF" und "MC-ID". Das TCTF-Feld gibt an von welcher Art von logischem Kanal die Daten übertragen werden. Gemäß der vorliegenden Erfindung soll der Wertebereich des TCTF-Feldes so erweitert werden, daß unterschieden werden kann ob der logische Kanal zur Übertragung von Multicast bzw. Enhanced Broadcast verwendet wird. In diesem Ausführungsbeispiel soll der TCTF auf "CTCH for Multicast" gesetzt werden. Auf Grund dieser Information erkennt die empfangende Mobilfunkstation später, welche Kontrolldaten zur MAC-SDU hinzugefügt wurden. Diese neue Eigenschaft ist besonders vorteilhaft, da auch Daten die über andere logische Kanäle über den selben Transportkanal FACH gesendet werden können. So können zum Beispiel Datenpakete gemäß Fig. 2, die über logische Kanäle wie dem DTCH oder DCCH an die MAC-Schicht weitergeleitet worden sind ebenfalls über den FACH gesendet werden. Welche Art von Kontrolldaten dabei zur MAC SDU hinzugefügt worden sind, können die empfangenden Mobilfunkstationen an Hand des TCTF Feldes erkennen.

**[0039]** Das "MC-ID" Feld enthält erfindungsgemäß die Information mit der die Multicast-Gruppe identifiziert werden kann. Falls es mehrere Möglichkeiten gibt die Multicast-Gruppe zu identifizieren, kann zusätzlich ein weiteres Feld "MC-ID type" hinzugefügt werden, welches die Art der Multicast-Gruppen-Identifizierung angibt. Dies kann z.B. sinnvoll sein, wenn eine Multicast-Gruppe entweder über eine UMTS spezifische Identität identifiziert werden kann oder alternativ eine Adressierung nach dem Internet Protokoll IP verwendet werden kann. Weiterhin kann das "MC-ID type" Feld erfindungsgemäß auch einfach die Länge des "MC-ID" Feldes angeben, z.B. wenn lediglich Daten für zwei Multicast-Gruppen über den gleichen allgemeinen physikalischen und Transportkanal übertragen werden, würde eine "MC-ID" Feld von 1 bit ausreichen, wohingegen, für drei oder vier Multicast-Gruppen ein "MC-ID" Feld der Länge 2 bit notwendig wäre usw..

**[0040]** Für dieses Ausführungsbeispiel wird im folgenden davon ausgegangen, daß das "MC-ID" Feld immer die gleiche Länge hat und lediglich eine Art von Identifizierung gibt und das Feld "MC-ID type" somit nicht verwendet wird. Es ist daher auch nicht in der Abbildung von Fig. 5 dargestellt.

**[0041]** Die MC-PDU wird nun über den allgemeinen Transportkanal FACH zur Übertragung von Multicast an die physikalische Schicht weitergeleitet, welche das Datenpaket über den allgemeinen physikalischen Kanal S-CCPCH an die Multifunkstationen MS1-MS4 sendet. Jede der 4 Mobilfunkstationen empfängt das Datenpaket auf dem allgemeinen physikalischen Kanal und gibt das Paket über den allgemeinen Transportkanal FACH an die MAC-Schicht weiter, wie es in der Abbildung von Fig. 5 dargestellt ist. Die MAC-Schicht der Mobilfunkstationen entnimmt nun aus dem Feld TCTF, daß die Daten über einen CTCH zur Übertragung von Multicast-Daten an RLC weitergeleitet werden müssen, und erkennt erfindungsgemäß daraus, daß dem TCTF Feld das "MC-ID" Feld folgt. Die MAC-Schicht entnimmt dem Feld "MC-ID" die Multicast-Gruppe an die dieses Paket gesendet wurde und vergleicht es mit der in der Mobilfunkstation gespeicherten Multicast-Gruppen-Identität.

**[0042]** Die Mobilfunkstationen MS1 und MS2 gehören zur Multicast-Gruppe A, an die das Datenpaket auch gesendet worden ist. MS1 und MS2 wurde die Multicast-Gruppen-Identität für die Multicast-Gruppe A beim anmelden an die Multicast-Gruppe A bzw. falls die Multicast-Gruppen-Identität auf bestimmte Bereiche (z.B. eine Anzahl von Zellen) beschränkt ist, beim Eintritt in den entsprechenden Bereich, bekannt gemacht. Gleiches gilt für MS3 und MS4, denen jedoch die Identität für die Multicast-Gruppe B bekannt gemacht worden ist. MS1-4 vergleichen nun erfindungsgemäß die im Datenpaket enthaltene Multicast-Gruppen-Identität mit der gespeicherten Identität. MS1 und MS2 stellen fest, daß es sich um die gleiche Identität handelt und entfernen das MC-ID Feld bevor die MAC-SDU über den logischen Kanal MC-CTCH1 an die RLC-Schicht weitergegeben wird. MS3 und MS4 stellen fest, daß die im Datenpaket enthaltene Multicast-Gruppen-Identität nicht mit der gespeicherten übereinstimmt und löschen erfindungsgemäß das Datenpaket anstatt es an die RLC-Schicht weiterzuleiten. Die RLC-Schicht in MS1 und MS2 geben anschließend das Datenpaket über die Verbindung V1 an die BMC-Schicht weiter, welche es schließlich an die höheren Schichten weiterleitet.

**[0043]** Zu Fall 2.

Es wird wiederum angenommen, daß die Mobilfunkstationen MS1 und MS2 zu der Multicast-Gruppe A gehören und die Mobilfunkstationen MS3 und MS4 zur Gruppe B gehören. Nun werden bei Nutzung des logischen Kanals DTCH zwei Varianten untersucht:

Für Variante a) dieses Ausführungsbeispiels wird angenommen, daß die Paketdaten für beide Gruppen über den selben, allgemeinen physikalischen Kanal S-CCPCH1 übertragen werden und das die physikalische Schicht der Mobilfunkstationen, die Paketdaten über den allgemeinen Transportkanal FACH1 an die MAC-Schicht weiterleiten. Hier ist es möglich Daten z.B. auch an einzelne Mobilfunkstationen zu senden.

Für Variante b) dieses Ausführungsbeispiels wird angenommen, daß die Paketdaten für beide Gruppen über den selben, allgemeinen physikalischen Kanal bzw. Physical Downlink Shared Channel PDSCH übertragen werden und das die physikalische Schicht der Mobilfunkstationen, die Paketdaten über den allgemeinen Transportkanal bzw. Downlink Shared Channel DSCH an die MAC-Schicht weiterleiten. Auch in diesem Fall ist es möglich Daten z.B. auch an einzelne Mobilfunkstationen zu senden.

**[0044]** Der Netzwerkaufbau ist in der Abbildung von Fig. 3 dargestellt. Die Funknetzwerk Kontrolleinheit RNC ist über eine Festnetzverbindung FN1 mit der Basisstation BS1 verbunden, welche die Zelle Z1 aufspannt, in der sich die Mobilfunkstationen MS1-4 befinden. Die Mobilfunkstationen MS1-4 sind nach der Variante a) über den bereits genannten allgemeinen physikalischen Kanal S-CCPCH oder nach der Variante b) über den physikalischen Kanal PDSCH mit der Basisstation BS1 verbunden.

**[0045]** Es wird nun angenommen, daß ein Datenpaket an die Multicast-Gruppe A gesendet werden soll. In Fig. 4 wird die Protokoll Konfiguration von RNC1, BS1 und den Mobilfunkstationen gezeigt. Da alle Mobilfunkstationen die gleiche Konfiguration haben wird der Einfachheit halber lediglich MS1 dargestellt. Das Datenpaket wird in RNC1 von der BMC-Schicht über eine Verbindung V1 an die darunter liegende Schicht RLC gegeben. Die RLC-Schicht bearbeitet die RLC-SDU nun eventuell wieder bevor das Datenpaket als RLC-PDU über den logischen Kanal Dedicated Traffic Channel DTCH an die MAC-Schicht weitergeleitet wird. Fig. 2 zeigt die MAC PDU, wie sie an die physikalische Schicht weitergeleitet wird, wenn der DTCH auf den allgemeinen Transportkanal FACH abgebildet wird. Für den Fall daß der DTCH auf den DSCH abgebildet wird ist das Feld "TCTF" nicht vorhanden, da lediglich DTCH und DCCHs auf diesem Transportkanal übertragen werden für die die MAC PDU immer gleich aussieht.

**[0046]** Erfindungsgemäß wurde der Wertebereich des Feldes "UE-ID type" um einen weiteren Wert "MC-ID" erweitert, der angibt, daß es sich bei der Adresse im "UE-ID" Feld nicht um eine Identität einer Mobilfunkstation handelt, sondern um eine Identifikation einer Multicast-Gruppe. Das Feld "UE-ID type" wird nun auf diesen neuen Wert gesetzt und in das Feld "UE-ID" wird eine Identifikation für die Multicast-Gruppe A eingetragen.

**[0047]** Nur bei Variante a) gibt das TCTF Feld wie bisher an, daß es sich bei dem logischen Kanal, über den die MAC-Schicht das Datenpaket erhalten hat, um einen DTCH handelt. Das C/T Feld wird in diesem Ausführungsbeispiel nicht verwendet, da davon ausgegangen wird, daß lediglich ein logischer Kanal auf den FACH bzw. DSCH abgebildet wird und somit keine Multiplex- Informationen notwendig sind.

**[0048]** Falls es mehrere Möglichkeiten zur Identifikation der Multicast-Gruppe gibt könnte auch der zweite noch nicht belegte Wert des Feldes UE-ID type zusätzlich verwendet werden.

**[0049]** Für dieses Ausführungsbeispiel wird im folgenden jedoch davon ausgegangen, daß lediglich ein Wert verwendet wird. Die MC-PDU wird nun in Variante a) über den allgemeinen Transportkanal FACH, in Variante b) über den DSCH zur Übertragung von Multicast an die physikalische Schicht weitergeleitet, welche das Datenpaket über den allgemeinen physikalischen Kanal S-CCPCH an die Mobilfunkstationen MS1-MS4 sendet. Jede der vier Mobilfunkstationen empfängt das Datenpaket auf dem allgemeinen physikalischen Kanal und gibt das Paket über den allgemeinen Transportkanal FACH bzw. DSCH an die MAC-Schicht weiter, wie es in der Abbildung von Fig. 2 dargestellt ist. Für Variante a) entnimmt die MAC-Schicht der Mobilfunkstationen nun aus dem Feld TCTF, daß die Daten über einen DTCH zur Übertragung von Multicast-Daten an RLC weitergeleitet werden müssen, und erkennt daraus, daß dem TCTF Feld das "UE-ID type" Feld folgt. Für Variante b) ist der MAC-Schicht der Mobilfunkstation bekannt, daß die MAC PDU mit dem Feld "UE-ID type" beginnt.

**[0050]** Die MAC-Schicht stellt durch das Feld UE-ID type fest, daß das Feld "UE-ID" eine Identifikation einer Multicast-Gruppe enthält. Die MAC-Schicht entnimmt dem Feld "UE-ID" nun die Multicast-Gruppe, an die dieses Paket gesendet wurde. Dann vergleicht die MAC-Schicht den Feldwert mit der in der Mobilfunkstation gespeicherten Multicast-Gruppen-Identität. Die Mobilfunkstationen MS1 und MS2 gehören zur Multicast-Gruppe A, an die das Datenpaket auch gesendet worden ist. MS1 und MS2 wurde die Multicast-Gruppen-Identität für die Multicast-Gruppe A beim Anmelden an die Multicast-Gruppe A oder, falls die Multicast-Gruppen-Identität auf bestimmte Bereiche (z.B. eine Anzahl von Zellen) beschränkt ist, beim Eintritt in den entsprechenden Bereich, bekannt gemacht. Gleiches gilt für MS3 und MS4, denen jedoch die Identität für die Multicast-Gruppe B bekannt gemacht worden ist. MS1-4 vergleichen nun erfindungsgemäß die im Datenpaket enthaltene Multicast-Gruppen-Identität mit der eigenen gespeicherten Identität. MS1 und MS2 stellen fest, daß es sich um die gleiche Identität handelt und entfernen sämtliche Kontrolldaten bevor die MAC-SDU über den logischen Kanal DTCH an die RLC-Schicht weitergegeben wird. MS3 und MS4 stellen fest, daß die im Datenpaket enthaltene Multicast-Gruppen-Identität nicht mit der gespeicherten übereinstimmt. Erfindungsgemäß löschen MS3 und MS4 das Datenpaket, anstatt es an die höhere RLC-Schicht weiterzuleiten.

**[0051]** Die RLC-Schichten in MS1 und MS2 geben anschließend das Datenpaket über die Verbindung V1 an die BMC-Schicht weiter, welche es schließlich an die höheren Schichten weiterleitet

**[0052]** Zu Fall 3.

Auch für dieses Ausführungsbeispiel wird wiederum angenommen, daß die Mobilfunkstationen MS1 und MS2 zu der Multicast-Gruppe A gehören und die Mobilfunkstationen MS3 und MS4 zur Gruppe B gehören. Weiterhin wird angenommen, daß die Paketdaten für beide Gruppen über den selben, allgemeinen physikalischen Kanal Ph1 übertragen werden und daß die physikalische Schicht der Mobilfunkstationen, die Paketdaten über einen bisher noch nicht existierenden allgemeinen Transportkanal an die MAC-Schicht weiterleiten. In diesem Fall soll die Konfiguration des allgemeinen physikalischen Kanals und des Transportkanals nur denjenigen Mobilfunkstationen bekannt gemacht werden, die zu einer oder mehreren Multicast-Gruppen gehören. Mobilfunkstationen, die nicht zu mindestens einer Multicast-Gruppe gehören, empfangen die Datenpakete für Multicast-Gruppen somit nicht.

**[0053]** Der Netzwerkaufbau ist gleich dem der vorherigen Fälle. Die Mobilfunkstationen MS1-4 sind über den bereits genannten allgemeinen physikalischen Kanal Ph1 mit der Basisstation BS1 verbunden. Es wird nun ferner angenommen, daß ein Datenpaket an die Multicast-Gruppe A gesendet werden soll. In Fig. 4 wird die Protokoll-Konfiguration von RNC1, BS1 und den Mobilfunkstationen gezeigt. Da alle Mobilfunkstationen die gleiche Konfiguration haben wird der Einfachheit halber lediglich MS1 dargestellt.

**[0054]** Das Datenpaket wird in RNC1 von der BMC-Schicht über eine Verbindung V1 an die darunter liegende Schicht RLC gegeben. Die RLC-Schicht bearbeitet die RLC-SDU eventuell bevor das Datenpaket als RLC-PDU über einen logischen Kanal, in diesem Ausführungsbeispiel dem CTCH, an die MAC-Schicht weitergeleitet wird. Die RLC-PDU entspricht also der MAC-SDU. Die MAC-Schicht fügt nun der MAC-SDU erfindungsgemäß Kontrolldaten hinzu, mit deren Hilfe die Empfänger bestimmen können für welche Multicast-Gruppe das Datenpaket bestimmt ist. Die MAC-PDU ist in der Abbildung von Fig. 6 dargestellt und besteht aus dem Paket, das die MAC-Schicht von der RLC-Schicht empfangen hat, MAC-SDU, und dem Kontrolldatenfeld "MC-ID". Das Kontrolldatenfeld "MC-ID" enthält die Information, mit der die Multicast-Gruppe identifiziert werden kann.

**[0055]** Falls es mehrere Möglichkeiten zur Identifikation der Multicast-Gruppe gibt, kann auch hier wieder zusätzlich ein weiteres Feld "MC-ID type" hinzugefügt werden. Für dieses Ausführungsbeispiel wird im folgenden jedoch wieder davon ausgegangen, daß das "MC-ID" Feld immer die gleiche Länge hat und lediglich eine Art von Identifizierung gibt und das Feld "MC-ID type" somit nicht verwendet wird. Da für diesen Fall ein neuer Transportkanal zur Übertragung von Multicast-Datenpaketen verwendet wird, auf den lediglich der CTCH abgebildet wird, ist es nicht notwendig den logischen Kanal z.B. mit dem TCTF Feld zu identifizieren.

**[0056]** Die MC-PDU wird nun über einen allgemeinen Kanal zur Übertragung von Multicast-Datenpaketen, in diesem Ausführungsbeispiel Multicast-Channel MCH genannt, an die physikalische Schicht weitergeleitet, die das Datenpaket über den allgemeinen physikalischen Kanal Ph1 an die Multifunkstationen MS1-MS4 sendet. Jede der vier Mobilfunkstationen empfängt das Datenpaket auf dem allgemeinen physikalischen Kanal und gibt das Paket wie in der Abbildung von Fig. 6 dargestellt über den allgemeinen Transportkanal MCH an die MAC-Schicht weiter.

**[0057]** Die MAC-Schicht der Mobilfunkstationen entnimmt nun aus dem Feld MC-ID die Multicast-Gruppe an die dieses Paket gesendet wurde und vergleicht es mit der in der Mobilfunkstation gespeicherten Multicast-Gruppen-Identität. Die Mobilfunkstationen MS1 und MS2 gehören zur Multicast-Gruppe A, an die das Datenpaket auch gesendet worden ist. MS1 und MS2 wurde die Multicast-Gruppen-Identität für die Multicast-Gruppe A beim anmelden an die Multicast-Gruppe A bzw. falls die Multicast-Gruppen-Identität auf bestimmte Bereiche (z.B. eine Anzahl von Zellen) beschränkt ist, beim Eintritt in den entsprechenden Bereich, bekannt gemacht. Gleiches gilt für MS3 und MS4, denen jedoch die Identität für die Multicast-Gruppe B bekannt gemacht worden ist.

**[0058]** Die Mobilfunkstationen MS1-4 vergleichen nun erfindungsgemäß die im Datenpaket enthaltene Multicast-Gruppen-Identität mit der gespeicherten Identität. MS1 und MS2 stellen fest, daß es sich um die gleiche Identität handelt und entfernen das MC-ID Feld bevor die MAC-SDU über den logischen Kanal CTCH an die RLC-Schicht weitergegeben wird. MS3 und MS4 stellen fest, daß die im Datenpaket enthaltene Multicast-Gruppen-Identität nicht mit der gespeicherten übereinstimmt und löschen erfindungsgemäß das Datenpaket anstatt es an die RLC-Schicht weiterzuleiten. Die RLC Schichten in MS1 und MS2 geben anschließend das Datenpaket über die Verbindung V1 an die BMC-Schicht weiter, welche es schließlich an die höheren Schichten weiterleitet.

**[0059]** Bezugszeichenliste / Abkürzungsliste

UMTS	Universal Mobile Telecommunication System
WAP	Wireless Application Protocol
GSM	Global System for Mobile Communication
MM	Multimedienachricht (Multimedia Message)
MMS	Multimedia Messaging Service
MAC	Medium Access Control
RLC	Radio Link Control



## EP 1 283 650 A1

	RNC	Funknetzwerk-Kontrolleinheit/Radio Network Controller
	V1	Verbindung zwischen BMC-Schicht der darunter liegenden Schicht RLC
	ARQ	Automatic Repeat Request
	RRC	Radio Resource Control
5	C-Plane	Kontrollebene / Control-Plane
	BC	Broadcast
	MC	Multicast
	BCH	Broadcast Channel
	BMC	Broadcast/Multicast Control
10	PDCP	Packet Data Convergence Protocol
	U-Plane	Nutz-Ebene / User-Plane
	CBC	Cell Broadcast Center
	CBS	Cell Broadcast Service
	UTRAN	UMTS Terrestrial Radio Access Network
15	RNC	Radio Network Controller
	FACH	allgemeiner Transportkanal / Forward Access Channel
	DTCH	logischer Kanal / Dedicated Traffic Channel
	DSCH	allgemeinen Transportkanal / Downlink Shared Channel
	PDSCH	Physical Downlink Shared Channel
20	TCTF	Angabe zur Art des übertragenden Kanals / Target Channel Type Field
	BCCH	Broadcast Control Channel (nur einer vorhanden)
	CCCH	Common Control Channel (nur einer vorhanden)
	DCCH	Dedicated Control Channel
	DTCH	logischer Kanal / Dedicated Transport Channel
25	CTCH	Common Traffic Channel (nur einer vorhanden)
	C-RNTI	Cell Radio Network Temporary Identifier
	U-RNTI	User Radio Network Temporary Identifier
	S-CCPCH	Secondary Common Control Physical Channel
	C/T	Mux-Feld, zum logischen Kanalmultiplex genutzt
30	SDU	Service Data Unit
	PDU	Packet Data Unit
	MCH	Multicast Channel (neuer und daher bislang ungenutzter Transport-Kanal)
	UE	Teilnehmer-Endgerät / User Equipment
	MS1	Mobilfunkstation 1
35	MS2	Mobilfunkstation 2
	A	Multicast Gruppe
	MS3	Mobilfunkstation
	MS4	Mobilfunkstation
	B	Multicast Gruppe
40	FN1	Festnetzverbindung
	BS1	Basisstation
	Z1	Zelle
	Ph1	allgemeiner physikalischer Kanal

45

### Patentansprüche

1. Verfahren zur Übertragung von Daten von einem Versender an mehrere Empfänger in einem System mit einer mehrschichtigen Protokollarchitektur, in der die Daten zur Organisation in Datenpakete aus Kopfdaten und Nutzdaten aufgeteilt werden,  
50 **dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die Übertragung von Daten in Form einer Punkt-zu-Mehrpunkt-Übertragung über einen allgemeinen Kanal insbesondere in einem Mobilfunksystem durchgeführt wird, indem zu Paketdaten, die an Multicast-Gruppen gesendet werden, Kontrolldaten zur Identifizierung einer bestimmten Multicast-Gruppe hinzugefügt werden.  
55
2. Verfahren nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die zugefügten Kontrolldaten eine Multicast-Gruppe identifizieren, um es so den Mobilfunkstationen (MS) zu

erkennen zu ermöglichen an welche Multicast-Gruppe ein bestimmtes Datenpaket gesendet wurde.

3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
5 **daß** in einer MAC-Schicht einer empfangenden Mobilfunkstation (MS) anhand eines Vergleichs zugefügter Kontrolldaten mit einer eigenen Multicast-Gruppen-Nummer nur bei einer Übereinstimmung der Nummern eine Weiterverarbeitung der empfangenen Daten veranlaßt wird.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
10 **dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die Kontrolldaten in einer Kontroll-Schicht des Versenders hinzugefügt werden, insbesondere in einer Kontroll-Schicht (MAC).
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
15 **dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die Datenpakete für Multicast oder Enhanced Broadcast über einen bereits vorhandenen Transportkanal übertragen werden, insbesondere über den Transportkanal FACH unter Verwendung eines neuen logischen Kanals.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
20 **dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die Datenpakete für Multicast oder Enhanced Broadcast über eine bereits verwendete Kombination aus einem logischen Kanal DTCH, abgebildet auf den Transportkanal FACH übertragen werden.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 5,  
25 **dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die Datenpakete für Multicast oder Enhanced Broadcast über die bereits verwendete Kombination von logischem Kanal DTCH, der auf einen Transportkanal DSCH abgebildet wird, übertragen werden.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
30 **dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die Datenpakete für Multicast oder Enhanced Broadcast über einen neuen Transportkanal übertragen werden, vorzugsweise dem Transportkanal MCH.
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
35 **dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** das Verfahren nach dem UMTS-Standard ausgeführt wird.
10. Sende- und/oder Empfangseinheit, die zur mobilen Übertragung von Daten in ein Festnetz und/oder auf eine andere mobile Sende- und/oder Empfangseinheit ausgebildet ist,  
40 **dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die Sende- und/oder Empfangseinheit als Mobilstation (MS) zur Umsetzung eines Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche ausgebildet ist.
11. Kommunikationssystem,  
45 **dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** es zur Umsetzung eines Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 9 ausgebildet und/oder unter Verwendung einer Sende- und/oder Empfangseinheit nach dem vorhergehenden Anspruch aufgebaut ist.

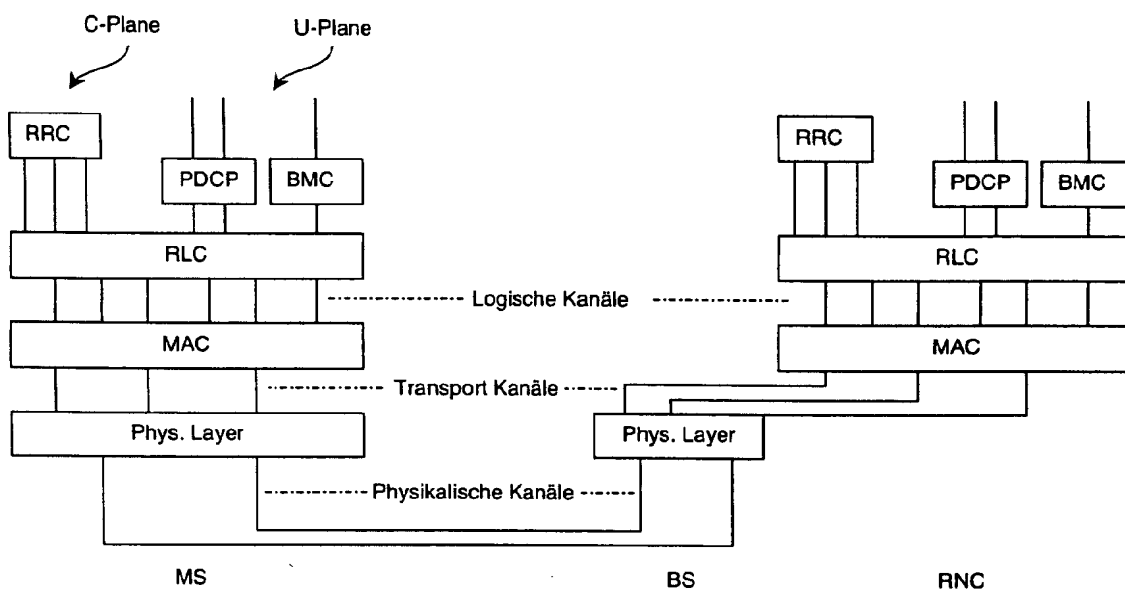


Fig. 1



Fig. 2

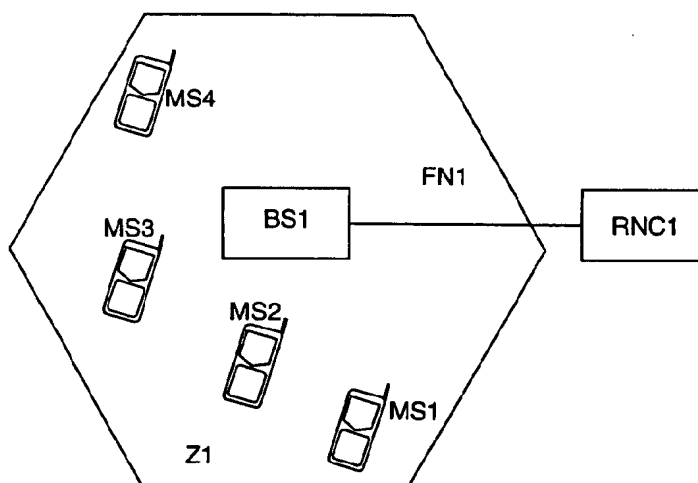


Fig. 3

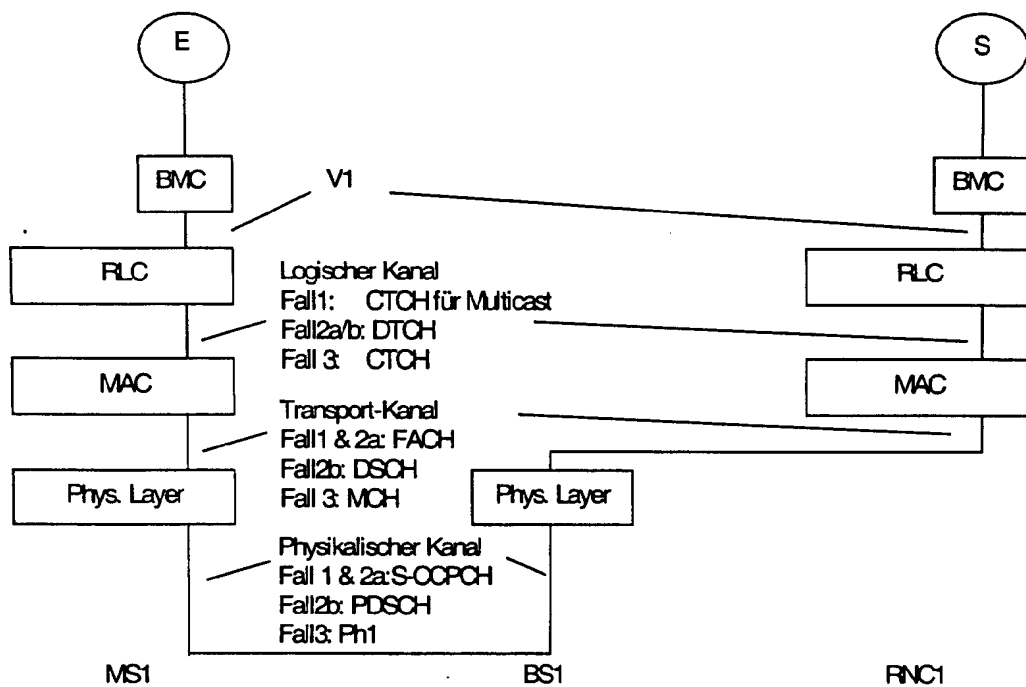


Fig. 4

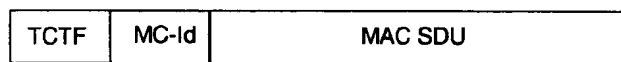


Fig. 5

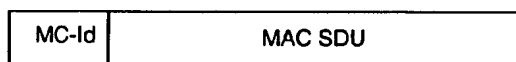


Fig. 6



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 01 12 6315

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 1 071 296 A (CIT ALCATEL) 24. Januar 2001 (2001-01-24)	1-3,8-11	H04Q7/38
Y	* Spalte 2, Zeile 27 - Spalte 3, Zeile 7 * * Spalte 6, Zeile 19 - Spalte 7, Zeile 25 * * * Spalte 10, Zeile 42 - Zeile 49 *	4-7	
X	US 5 341 375 A (HAMILTON JR R LEE ET AL) 23. August 1994 (1994-08-23) * Spalte 1, Zeile 11 - Zeile 49 * * Spalte 3, Zeile 9 - Spalte 4, Zeile 26 *	1,2,10, 11	
Y	EP 0 993 148 A (LG ELECTRONICS INC) 12. April 2000 (2000-04-12) * Spalte 1, Zeile 21 - Zeile 23 * * Spalte 2, Zeile 19 - Zeile 28 * * Spalte 3, Zeile 34 - Spalte 4, Zeile 7 * * Spalte 6, Zeile 25 - Zeile 46 * * Spalte 7, Zeile 33 - Zeile 41 *	4-7	
A	"3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT; TECHNICAL SPECIFICATION GROUP RADIO ACCESS NETWORK; RADIO INTERFACE FOR BROADCAST/MULTICAST SERVICES (RELEASE 1999)" 3GPP TR25.925 V3.4.0 (2001-03), März 2001 (2001-03), Seiten 1-31, XP002191629 SOPHIA ANTIPOLIS FR * Seite 6, Zeile 41 - Seite 7, Zeile 9 * * Seite 12, Zeile 6 - Zeile 7 *	1-7,9-11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)  H04Q H04L
A	WO 99 08457 A (NOKIA MOBILE PHONES LTD ;LEPPISAARI ARTO (FI); HAEMAELEINEN JARI) 18. Februar 1999 (1999-02-18) * Seite 1, Zeile 1 - Zeile 4 * * Seite 4, Zeile 11 - Zeile 26 *  -/-	1,9-11	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Forschungsort <b>DEN HAAG</b>		Abchlußdatum der Recherche <b>6. März 2002</b>	Prüfer <b>Heinrich, D</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 (03.02.92) (P04003)



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 01 12 6315

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	<p>TERO OJANPERÄ, RAMJEE PRASAD: "WCDMA: TOWARDS IP MOBILITY AND MOBILE INTERNET, CHAPTER 6: WCDMA, PAGES 171-205"</p> <p>Juni 2001 (2001-06), ARTECH HOUSE, BOSTON, LONDON XP002192128</p> <p>ISBN: 1-58053-180-6</p> <p>* Seite 171, Zeile 1 - Zeile 7 *</p> <p>* Seite 173, Zeile 3 - Zeile 21 *</p> <p>* Seite 177, Zeile 11 - Zeile 22 *</p>	1,5-11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
DEN HAAG		6. März 2002	
		Prüfer	
		Heinrich, D	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
<p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</p> <p>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</p> <p>A : technologischer Hintergrund</p> <p>C : mündliche Offenbarung</p> <p>P : Zwischenliteratur</p>		<p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</p> <p>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument</p> <p>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>	

EPO FORM 1503 03 02 (FOA03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 01 12 6315

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Daten des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

06-03-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1071296	A	24-01-2001	EP	1071296 A1	24-01-2001
			AU	4262200 A	25-01-2001
			JP	2001077859 A	23-03-2001
US 5341375	A	23-08-1994	KEINE		
EP 0993148	A	12-04-2000	CN	1255032 A	31-05-2000
			EP	0993148 A2	12-04-2000
WO 9908457	A	18-02-1999	FI	973303 A	13-02-1999
			AU	731568 B2	05-04-2001
			AU	7769898 A	01-03-1999
			CN	1266594 T	13-09-2000
			EP	1004211 A2	31-05-2000
			WO	9908457 A2	18-02-1999
			JP	2001513609 T	04-09-2001

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr. 12/82